

# Notat



Dato: 6. september 2016  
Til: Bestyrelsen  
Fra: Administrationen

## Udnyttelse af deponigas

### Deponigas

Deponeret organisk affald nedbrydes mikrobielt, hvorved der produceres deponigas primært bestående af kuldioxid (CO<sub>2</sub>) og metan (CH<sub>4</sub>). Deponigassen vil sive op i atmosfæren, hvis ikke den fjernes inden. Både kuldioxid og metan er drivhusgasser, men metan er ca. 25 gange kraftigere end kuldioxid. Af hensyn til klimaet og den globale opvarmning er udsivningen af metan fra deponeringsanlæg særdeles uønsket.

Siden 1997 har det været forbudt at deponere forbrændingseget (og herunder organisk) affald i Danmark, og problemet er derfor faldende i Danmark. Men organisk affald fra før forbuddets tid producerer stadig metan i en årrække efter, at det blev deponeret. Dertil kommer, at der findes affaldstyper som det stadig er tilladt at deponere, selvom de kan udvikle metan – herunder f.eks. spildevandsslam og shredderaffald.

### Lovgivning

Danske deponeringsanlæg skal sikre, at deponigas håndteres miljømæssigt forsvarligt. Lovgivningen foreskriver i "Bekendtgørelse om deponeringsanlæg" fra 28. august 2013, at

- der skal i miljøgodkendelsen stilles vilkår om monitoring af, hvor meget deponigas der dannes
- der skal i miljøgodkendelsen stilles vilkår om, at den dannede deponigas håndteres miljømæssigt forsvarligt, det vil sige, at deponigassen enten affakles eller anvendes til produktion af el eller varme.

Deponeringsanlæggets miljøgodkendelse fra 2006 indeholder ordret disse vilkår.

Overgangsplanen, der gælder for den nedlukkede del af deponeringsanlægget, stiller identiske vilkår om håndtering af deponigas.

### Kortlægning af deponigas

Deponinetværket DepoNet, som Reno Djurs er medlem af, indgik i 2011 en samarbejdsaftale med Danmarks Tekniske Universitet om kvantificering af den totale metanemission fra deponierne.

På deponiet i Glatved blev der foretaget gasmålinger i november 2011 og i marts 2012. Den gennemsnitlige gasemission over de to måledage var 80 kg /time. Det udledes metan fra såvel nye som nedlukkede etaper.

Siden 1998 er der indvundet deponigas i Glatved via anlæg der ejes af NRG1. Anlægget indvinder 35-40 kg metan pr. time svarende til 35% af den dannede metan på deponiet.

Yderligere udnyttelse af deponigas vil kræve at det eksisterende indvindingsanlæg suppleres med et nyt.

I samarbejde med Deponigas ApS i Knebel blev der i 2013 og 2014 etableret horisontale dræn umiddelbart under slutafdækningen på etape 1. Etape 1 er opfyldt og modtager ikke længere affald.

Der er desuden gravet horisontale dræn ned i affaldet på etape 2, der fortsat modtager affald.

Prøvepumpning viste, at der kunne forventes en indvinding på 45 kg metan/time. På baggrund af det positive resultat blev indvindingsanlægget med drænslinger færdiggjort.

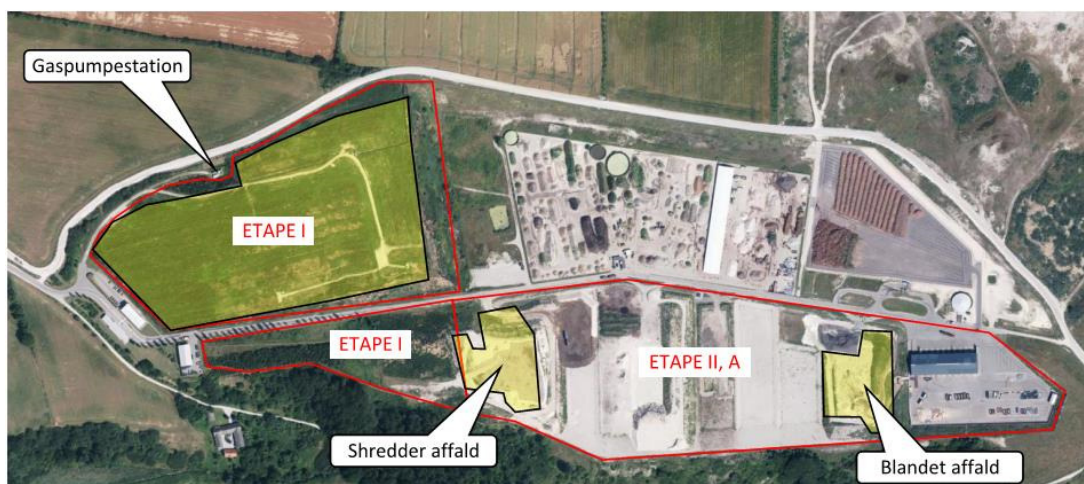
I foråret 2015 overtog Reno Djurs en gasmotor ejet af NRG1, der er opstillet på deponeringsanlæggets etape 1. NRG1 havde indkøbt og idriftsat gasmotoren som supplement til det øvrige anlæg. NRG1 kunne ikke få rentabel drift og tilbød Reno Djurs gasmotoren med tilhørende installationer for den nedskrevne værdi på kr. 150.000, hvilket blev accepteret. Gasmotoren passede til den forventede indvinding på 45 kg metan/time.

I løbet af 2015 faldt gasproduktionen i shredderaffaldet drastisk og uforklarligt fra 45 til 11 kg metan/time. Der var fra start ingen forventning om gas i shredderaffaldet, og produktionen af metan derfor også overraskende. Forskere på Danmarks Tekniske Universitet arbejder på at finde forklaringen på gasdannelsen i shredderaffald.

I praksis betyder den faldende metanproduktion i shredderaffaldet, at metan skal indvindes i årene umiddelbart efter indbygning, og at produktionen herefter nok vil være begrænset.

Den indkøbte motor kunne ikke drives på den reducerede gasmængde og er ikke længere i drift. Motoren er en gnisttændingsmotor, der kræver en relativ høj metanprocent for at køre. Sugens der hårdere på indvindingsanlægget for at indvinde mere gas, falder metanprocenten til et niveau under hvad motoren kræver, før der er energi nok til drift.

Resultatet fra prøvepumpning på det færdige indvindingsanlæg fra efteråret 2015 til foråret 2016 viser, at der kan indvindes 11 kg metan/time, hvilket svarer til produktion af 300.000 kWh el om året.



## Usikkerhed

Der er en betydelig usikkerhed på gasproduktionen, ikke mindst fra shredderaffald. Fra det øvrige affald er metanproduktionen imidlertid veldokumenteret, og vi ved, at denne er stabil med en halveringstid på ca. 15 år. Det vurderes derfor, at en produktion på ca. 11 kg pr. time må forventes i en længere årrække.

Gasindvindingsanlægget skal ses som et afværgeprojekt til opfyldelse af miljøgodkendelsens vilkår, hvor gassen samtidigt udnyttes til elproduktion.

## Biocover

Som led i begrænsningen af klimagasser har Folketinget 178 mio. kr. i tilskudsmidler til reduktion af metanudslip fra danske deponeringsanlæg. Reduktionen skal ske ved udlægning af kompost over deponierne. Når metanen siver igennem kompost, vil bakterier her i om-danne metan til vand og kuldioxid.

Reno Djurs har ansøgt Miljøstyrelsen om tilskud til baselineundersøgelse og biocover på deponeringsanlægget til omsætning af den deponigas der ikke kan indvindes. Miljøstyrelsen har givet tilsagn om afholdelse af udgifterne til baselineundersøgelse. Såfremt undersøgelsen viser, at der er betydelige gasmængder, ydes der også tilskud til etablering af biocover.

## Bortforpagtning

Elforsyningsloven stiller krav om selskabsmæssig udskillelse af elproducerende anlæg. Energitilsynet er generelt af den holdning, at elforsyningslovens regler er gældende ved enhver form for el produktion uden bagatelgrænse.

Driften af gasindvindingsanlægget er bortforpagtet til selskabet Deponigas ApS. Herved sikres, at Reno Djurs ikke kommer i strid med elforsyningsloven, samt at det er personer med forstand på drift af gasmotoranlæg til elproduktion, der driver dette. Forpagtningsafgiften til Deponigas ApS er aftalt til 20 % af driftsoverskuddet.

## Økonomi

Driftsbudget	kr./år
Indtægt ved salg af el (40 kW i 7.500 timer à 1,23kr./kWh)	370.000
Driftsudgifter (diesel, service, proces el, forsikring)	120.000
Forpagtning (20 % af driftsoverskud)	50.000
Overskud til Reno Djurs	200.000

Investering	kr.
Indvindingsanlæg (allerede etableret)	800.000
Brugt gasmotor, købt af NRCI	150.000
Fabriksny Dual-fuel motor	550.000
Samlet investering	1.500.000

På grundlag af ovenstående forudsætninger vil anlægget have en simpel tilbagebetalingstid på 7,5 år.

**Anbefaling**

Det anbefales at udskifte den eksisterende gasmotor med ny 40 kW dual-fuel motor, der kan omsætte 11 kg metan/time. Den øvrige installation (køler, container, eltilslutning m.v.) genbruges.